

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 52-043817  
(43)Date of publication of application : 06.04.1977

---

(51)Int.CI. C09D 1/00  
// C09D 7/12

---

(21)Application number : 50-119706 (71)Applicant : NISSAN CHEM IND LTD  
(22)Date of filing : 06.10.1975 (72)Inventor : YOSHIDA AKITOSHI  
MARUYAMA TADANOBU  
MATSUMOTO MICHIO

---

## (54) INORGANIC COATING COMPOSITION

### (57)Abstract:

PURPOSE: An inorganic coating composition containing inorganic filler having specific particle shape.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



特許 2000円 (V4.00A)

特許願

昭和58年10月6日

特許庁長官 斎藤英雄殿

1. 発明の名称

無機質塗料組成物

2. 発明者

千葉県船橋市坪井町7-2  
ニフナカガタウカ  
日立化学工業株式会社中央研究所内  
吉田 明利

(ほか3名)

3. 特許出願人

東京都千代田区神田錦町3丁目7番地1  
(598) 日立化学工業株式会社  
代表者 木村有恒

(ほか6名)

4. 代理人

東京都港区芝浦4丁目20  
ビル  
電話東京(03)504-10398(代表)  
弁護士 佐藤正年 (ほか1名)

明細書

1. 発明の名称

無機質塗料組成物

2. 特許請求の範囲

$w/h \geq 5$ ,  $l \geq 4/w \geq 1$  (こゝにおいて、  
 $l$  = 長さ、 $w$  = 幅、 $h$  = 高さ。) の偏平状粒子  
からなる無機質粉体をフィラーとして、ペイン  
ダー又は調粘されたペインダー100重量部に  
対して、10~400重量部含むことを特徴と  
する無機質塗料組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は無機質塗料組成物に係るものである。  
更に詳しくは特定な形状の無機質粉体をフィラ  
ーとして使用する無機質塗料組成物に係るもの  
である。

無機質塗料は古くより使用されているが、最  
近建築物の災害防止の為無機質塗料が見直され、  
優れた性能の無機質塗料の開発に研究がむけら  
れている。無機質塗料には、可溶性ケイ酸塩をペ  
インダーとしたものと酸性金属リン酸塩をペ

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 52-43817

⑬公開日 昭52.(1977) 4.6

⑫特願昭 50-119706

⑭出願日 昭50.(1975) 10.6

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

673748  
673748

⑮日本分類

243B1  
243A01

⑯Int.CI<sup>2</sup>

C09D 1/00//  
C09D 7/12

識別記号

インダーとしたものと2つの大きな系統がある。  
これらはいづれも前記ペインダーに充填材、顔  
料、硬化剤等を混練し塗料が調製される。

これら無機塗料より不燃性、耐候性、硬度等  
の性能の非常に優れたものが得られるが、一般  
に有機系塗料に較べて光沢性ある平滑な美しい  
塗膜を得ることは難しく、そのためには高湿焼  
付け等を行うことが必要であつた。

この発明の目的はえられる塗膜の平滑度、光  
沢度、透水防止性、耐汚染性が向上された無機  
質塗料組成物を提供するにある。

この発明の他の目的は熱処理を行わなくとも優れた平滑性、光沢性、透  
水防止性、耐汚染性の優れた塗膜を形成する無  
機質塗料組成物を提供するにある。

この発明は、 $w/h \geq 5$ ,  $l \geq 4/w \geq 1$   
(こゝにおいて、 $l$  = 長さ、 $w$  = 幅、 $h$  = 高さ。)  
の偏平状粒子からなる無機質粉体をフィラーとし  
て、ペインダー又は調粘されたペインダー100  
重量部に対して、10~400重量部含むこと

を兼とする無機質塗料組成物である。

この発明にフィラーとして用いられる無機質粉体は上述の限定された形状を有する限りどのようなものでもよい。この発明において以下、 $w (= 厚さ) / h (= 高さ)$  を側厚度、 $\mu (= 長さ) / w (= 厚さ)$  を伸長度と称する。本発明においては、フィラーの形状が側厚度5以上、伸長度1~4であることが必要であり、更に好ましいのは伸長度が1~3である。無機質粉体の形状が上記以外のときは形成される塗膜が優れた透水防止性、平滑性、光沢性等を示さなくなる。又これらのこととは無機質粉体の形状が上記の限定された範囲内のときえられる塗膜を走査形電子顕微鏡により観察すると塗膜内にて平板状をなす粉体が被覆面に平行に配向し、かつ密めて密に充填されていることが認められるのに対して、無機質粉体の形状が上記の範囲をはずるとときは電子顕微鏡による観察よりも粉体が塗膜内に平行に配向していないことよりも肯定される。平板状粉体が密かつ平行に配向し積層した

ミクロな状態からマクロ的な量でにおける平滑性、光沢性、透水防止性が向上することが理解されよう。

この発明に用いられる限定された形状の無機質粉体には、例えば天然産又は合成のカオリン、マイカ、タルク、黑鉛のごとく結晶構造として層構造を有し、ヘキサ面对して特定の結晶面が現われる傾向を有するものゝ粉体、またアルミニウムフレイタ、マグネシアフレイタ、ガラスフレイタ、カーボンフレイタ、フェライトフレイタ等の如く人工的に平板状に製造された粉体があげられる。特に上記のタルクを使用する場合は良好な結果がえられるが、勿論これに限定されるものでない。

この発明におけるフィラーのペインダー又は調粘されたペインダーに対する配合比は10~400重量部/100重量部であり、好ましくは20~250重量部/100重量部である。10重量部以下ではその物理的充填率より効果を示さず、400重量部以上では塗装及び塗膜

形成が困難である。

この発明の無機質塗料組成物に用いられるペインダーとしては、ケイ酸カリ、ケイ酸リチウム、ケイ酸ソーダ、アミンシリケート、およびコロイダルシリカ等のケイ酸塩系ペインダーの単独か及び混合されたペインダー並びに又は重リン酸アルミニ、各種リン酸塩等の金属リン酸塩系のペインダー、に焼成マグネシア、クロミヤ、ジルコニア等を硬化剤として、並びに又は水溶性樹脂エマルジョンを併用するものがあげられる。一般にペインダーにより塗膜性能に差異が認められることは勿論であり、ペインダーがリチウムイオンを含むケイ酸塩系ペインダーの場合特に優れた塗膜性能を示すが、本発明は勿論これに限定されるものでない。

本発明の異なる分野の製紙・印刷工業において、タレー、タルク等の粉体を製紙充填料、印刷用紙面への充填剤として用いられ、平滑性、印刷適正によい結果を与えることが知られているが、本発明はこれらタレー、タルク等を含む

限定された形状範囲の無機質粉体と無機質ペインダーと共に塗料を形成するもので、かつ塗膜の必要とされる耐水性、耐候性、硬度、粘着性を付与する点で前述のものと基本的に異なり、また被塗材としてスレート、ケイ酸カルシニューム板、セメント、モルタル、ブレキヤストコンクリート板、合板、アルミニ、鉄、布、プラスチック等の建材を対象とすることよりも本発明が新規な発明であることが理解されよう。又これら等粉体の形状等を十分調査研究した結果によれば、製紙工業等に使用されるタレー、タルク等は本発明において限定している範囲の形状を示していない、またこの限定された範囲外の粉体を用いた塗料では期待する性能を示しえなく、本発明で限定する範囲の形状の粉体を規定する添加率で用いてはじめて良好な性能がえられるものである。

次にこの発明の塗料組成物の調製方法について説明する。先ず常温でアルカリケイ酸塩水溶液、コロイダルシリカ、又は及びアミンシリケ

ト水溶液等の無機質バインダーを高速で攪拌しながら、ペントナイト系、デンプン系、ポリアクリル酸系等の増粘剤を必要に応じて適宜添加し数時間攪拌し分散混合し粘度を調整する。他に必要に応じ顔料を加え数時間攪拌し分散する。この際必要に応じてボールミル、サンドグラインダー、アトライダー等の分散機を用い十分な分散を行う。

このようにして得られた調粘されたバインダーにこの発明のフィラーを規定添加率で添加し、デゾルバー、ホモミキサー、攪拌機等によりフィラーの破壊を生ぜず十分分散せしめこの発明の塗料組成物を調製する。この際必要に応じてバインダーに対する適当な硬化剤を添加す。

本発明の組成物の塗装方法は、従来一般の塗装方法、即ち、刷毛塗り、スプレー塗り、ローラー塗り、カーテンフロー塗りなどを利用でき、塗布量は一般に  $5 \text{ g/m}^2$  ~  $5 \text{ kg/m}^2$  が適当であるがこれに範囲されるものでない。

石、布製品、セラミックス、鉄型、金型等の表面平滑剤、光沢剤、離型剤、耐汚染剤、防水塗料等非常に広い分野に用いられ優れた効果を示す。

以下実施例をあげて本発明を具体的に説明する。

#### 調粘バインダーの調製

##### A 組成バインダー

ケイ酸リチウム	5.5 重量部
(固型分 2.5 %、モル比 7.5 )	
ケイ酸ソーダ	1.7 "
(固型分 3.1 %、モル比 3.8 )	
硬化チタン	1.5 "
亜鉛華	1.2 "
ポリアクリル酸ソーダ	0.5 "
ヘキサメタリン酸ソーダ	0.5 "
(10% 水溶液)	

上記の配合物をボールミルにて 2 時間混合分散してベースト状とした。

##### B 組成バインダー

特開昭52-43817(3)

この発明の塗料の乾燥については、特別の考慮を払う必要はなく、バインダーの造膜条件に従えばよく、塗りが厚い場合には適當なセッティング期間をとる必要がある。又塗膜硬化後一般に行われている研磨処理をほどこすことも可能であるし、又、有機系塗料をこの上に塗布する事により有機無機の複合された美しい塗膜を得ることも可能である。

この発明の塗料組成物により得られる塗膜は、不燃性であり、平滑度、光沢度、透水防止性、耐汚染性に優れ、建材の表面化粧に最適であり、木材系及び建築建材であるコンクリート、モルタル、スレート、ケイ酸カルシユーム板、ブレキヤストコンクリート板、ベルブセメント板、特殊石綿スレート板、ALC、石膏ブスター、更に金属系建材である鉄、軽金属製品等の各種建材パネルにも直接又は厚付け塗材の上塗りとして応用し優れた効果をあげることができる。又本発明の組成物は、美術工芸品の表面処理、土木建築の標示用塗料、プラスチック製品、土

ケイ酸リチウム	9.1 重量部
(固型分 2.5 %、モル比 7.5 )	

硬化チタン	5 "
アクリルエマルジョン	5 "
ペントナイト	1 "

上記の配合物をデゾルバーにて 30 分間混合分散してベースト状とした。

##### 実施例 1

A 組成バインダー 100 重量部に扁平度が 7 ~ 20、伸長度が 1 ~ 4、粒度が 250 メッシュ 9.6 % ベースのガラスフレイクを 40 重量部添加し、約 20 分間佐竹式攪拌機にて攪拌混合し塗料組成物を調製した。

##### 実施例 2

A 組成バインダー 100 重量部に、扁平度 8 ~ 30、伸長度 1 ~ 4 の形状の粉末粒子が 8.5 % 以上で、粒度が 325 メッシュ 9.8 % ベースのタルク粉末を 30 重量部添加し、約 20 分間佐竹式攪拌機にて攪拌混合し塗料組成物を調製した。

##### 比較例 1

A組成バインダー100重量部に、扁平度1～2、伸長度1～2、粘度300メッシュ99%ベースの石英粉末を15重量部及び扁平度1～2、伸長度1～2、粒度340メッシュ96%ベースの炭酸カルシウム10重量部を添加し、実施例2と同様に混合し、本発明の範囲外の塗料組成物を調製した。

## 実施例3

B組成バインダー100重量部に、扁平度8～30、伸長度1～5の形状の粉末粒子が85%以上で、粒度が325メッシュ98%ベースのタルク粉末を80重量部添加し、約10分間佐竹式攪拌機にて攪拌混合し塗料組成物を調製した。

## 実施例4

B組成バインダー100重量部に、扁平度10～40、伸長度1～3の形状粉末粒子が80%以上で粒度が325メッシュ99%ベースのカオリン粉末70重量部添加し、約10分間佐竹式攪拌機にて攪拌混合し塗料組成物を調製した。

## 比較例2

B組成のバインダー100重量部に、扁平度1～2、伸長度1～2、粒度300メッシュ99%ベースの石英粉末を50重量部及び扁平度1～2、伸長度1～2、粒度340メッシュ98%ベースの炭酸カルシウム50重量部を添加しデゾルバーにて30分混合し本発明の範囲外の塗料組成物を調製した。

尚扁平度及び伸長度の測定法は次の要領によつた。

対象とする粉体から通常の方法によりサンプリングを行い銅板上に散布し必要により蒸着を行つたものを測定サンプルとし走査形電子顕微鏡（日本電子（株）製JSM-P15）を使用して同一サンプルから、平面及び側面の二方向より立体感のある像の顕微鏡写真を得、写真中の各々の粒子につき長さ（4高さ）の比を測定しこれより扁平度（w/h）伸長度（L/w）を算出した。

実施例1～4及び比較例1～2の塗料組成物を4mm厚のフレキシブルボードにスプレーによ

り200g/m<sup>2</sup>に塗付し、常温で5分間セッティング後120℃で7分間乾燥を行い試験片とした。

各試験片について密着性、耐水性、耐薬品性、光沢度、表面性、透水防止性、耐汚染性（試験方法は後述す。）を試験せる結果は第1表のごとくであつた。

第1表

	密着性	耐水性	耐薬品性	光沢度	表面性	透水防止性	耐汚染性
				%			
実施例1 100/100	○	○	○	82	○	2	○
実施例2 100/100	○	○	○	89	○	0	○
実施例3 100/100	○	○	○	87	○	0	○
実施例4 100/100	○	○	○	63	△	3	○
比較例1 100/100	○	△	△	84	×	210	×
比較例2 100/100	○	△	△	27	×	240	×

## 試験方法

## ① 密着性

ゴバン目試験法による。

## ② 耐水性

20℃の水中に1ヶ月間浸漬後塗膜状態を観察した。（○は良好）

## ③ 耐薬品性

2%NaOH液にCa(OH)<sub>2</sub>を飽和させた液に14日浸漬後塗膜状態を観察した。（○は良好、△は稍々不良。）

## ④ 光沢度

JISK5400鏡面光沢度測定法による60度光沢度。

## ⑤ 表面性

塗膜表面の美観度及び感覚性の観察した。（○は良好、△は稍々不良、×は不良。）

## ⑥ 透水防止性

内径17mmのガラス管を塗装板に立て300mmの高さに水を入れ24時間後液面の降下（m）を測定し透水防止性とした。

## 4. 耐汚染性

J.A.S 特殊合板汚染試験に準じた。(O, X) の表示は前項と同じ。)

## 実施例 5

実施例 3 で調製した塗料をモルタル表面にスプレー ガンにより  $250 \text{ g/m}^2$  塗布し、常温で 1昼夜乾燥後、表面状態を観察したところ、光沢をもつた良好な表面状態の塗膜がえられていた。達研式表面引張り試験の結果  $10 \text{ N/m}$  以上の値が得られた。この塗膜は 1 年間の曝露を経ても何ら変化は認められなかつた。

## 実施例 6

実施例 3 で調製した塗料をアルマイト処理のみで未封孔の状態の厚さ 1  $\text{mm}$  のアルミ板に  $150 \text{ g/m}^2$  でスプレー 塗布し、 $120^\circ\text{C}$  で 5 分間乾燥したところ光沢性のある表面性良好な塗膜がえられた。この塗装板のエリクセン押し出し試験の結果は基板のアルミ板に亀裂が入るまで塗膜は基板から脱落せず良好な密着性を示した。

またこの塗装板を 4 時間煮沸 20 時間乾燥のサ

イクルで 2 サイクル繰り返したが塗膜には異を認められなかつた。

## 実施例 7

$\text{SiO}_2 30$  重量%含むコロイダルシリカ 100 重量部に界面活性剤 0.5 重量部、消泡剤 0.1 重量部添加したものに、扁平度 9 ~ 35、伸長度 1 ~ 4 の形状で粒度が  $250 \text{ メッシュ} 9.8 \%$  ベスの鱗片状黒鉛を 120 重量部加え十分攪拌しての発明の塗料組成物を調製した。

この組成物を炭酸ガス法により硬化した砂型に刷毛にて  $150 \text{ g/m}^2$  塗布した。乾燥後の塗膜面は非常に平滑であり、これより得られた鈎物の肌は非常に滑らかな仕上りとなつた。

特許出願人 日産化学工業株式会社

代理人 弁理士 佐藤正年

代理人 弁理士 木村三朗

## 5. 添附書類の目録

(1) 明細書	1 頁
(2) 付圖面	1 頁
(3) 契約状	1 頁

## 6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発明者住所氏名 フランクハイ  
住 所 千葉県柏市野井町 722  
氏 名 オーヴィングハイ  
小姓 正道  
住 所 同上  
氏 名 丸山忠義  
（2）特許出願人住所氏名  
住 所 同上  
氏 名 木村美千代

## (3) 代理人住所氏名

住 所 東京都港区芝西久保根川町20  
秀和第2虎ノ門ビル  
電話 東京 (03) 504-3508 (代表)

氏 名 弁理士 木村三朗